

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月11日

出願番号 Application Number: 特願2002-326842

[ST. 10/C]: [JP2002-326842]

出願人 Applicant(s): ハリソン東芝ライティング株式会社

2003年 7月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3059946

【書類名】 特許願

【整理番号】 HR0280023

【提出日】 平成14年11月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 11/00

【発明の名称】 照明装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1 ハリソン東芝ライ  
ティング株式会社内

【氏名】 天野 守

【特許出願人】

【識別番号】 000111672

【氏名又は名称】 ハリソン東芝ライティング株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100100929**【弁理士】****【氏名又は名称】** 川又 澄雄**【選任した代理人】****【識別番号】** 100108707**【弁理士】****【氏名又は名称】** 中村 友之**【選任した代理人】****【識別番号】** 100095500**【弁理士】****【氏名又は名称】** 伊藤 正和**【選任した代理人】****【識別番号】** 100101247**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高橋 俊一**【選任した代理人】****【識別番号】** 100098327**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高松 俊雄**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 001982**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0017982**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 柔軟なゴム弾性を持つ導電材で形成され、ランプ挿入穴が形成されたソケットの一対を対向配置し、

前記一対のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの一端を一方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、前記対向面間において、前記誘電体バリア放電型放電ランプの他端を他方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、

前記一対のソケットの内の方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一対のソケットの内の方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、

前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一対のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】 柔軟なゴム弾性を持つ、棒状の導電材で形成され、一端部にハーネス接続部を有し、長手方向に間隔を置いて複数のランプ挿入穴が形成されたソケットの一対を対向配置し、

前記一対のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの複数本それぞれの一端を一方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、前記対向面間において、複数本の誘電体バリア放電型放電ランプの各々の他端を他方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、

前記一対のソケットの内の方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一対のソケットの内の方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、

前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一対のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とする照明装置

。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、照明装置に関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

液晶テレビジョンのように高輝度を要求される表示装置のバックライトとして、特開2002-8408号公報に記載された誘電バリア型外部電極蛍光ランプ（EEL）を利用した平面パネル蛍光ランプ方式のものが提案されている。

#### 【0003】

この従来のバックライトでは、同公報の図4（b）に示すように、複数本の外部電極蛍光ランプを並列し、各ランプの両端の外部電極を左右の給電ユニットそれぞれに平行に並べられているカプセル型ソケット各々に差し込み、この給電ユニット間に高周波電圧を印加し、各ランプを放電点灯させる。

#### 【0004】

このような従来のバックライトの場合、給電ユニットに平行に並べられた各カプセル型ソケットに外部電極蛍光ランプ各々の外部電極部分を差し込む構成であるため、給電ユニットの製作において、複数のカプセル型ソケットを列設する工程が必要であり、高輝度実現のために多数のソケットを1つの給電ユニットに作り込もうとすれば、高度な製造技術が必要となり、コストが嵩む問題点があった

。

#### 【0005】

#### 【特許文献1】

特開2002-8408号公報

#### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

このような技術的課題に鑑みて、本願発明者らは特願2002-255571号の明細書に記載の発明にて、接続するEELの本数が多数化しても容易に対

応でき、製造コストの低減が図れるソケット、外部電極蛍光ランプ用ソケットアセンブリ、外部電極蛍光ランプ用給電ユニット、照明装置及び液晶表示装置を提示している。

#### 【0007】

この照明装置の技術によれば、導電性とゴム弾性を有するソケットに形成されたソケット挿入穴にEELの端部の外部電極部を圧入するだけで電源との接続とランプの機械的な支持とを行うことができる利点がある。

#### 【0008】

本発明は、このような照明装置の技術開発の進展において発明されたもので、EELの外部電極部部とソケットとの確実な電気的接触が行え、点灯性能をいっそう安定させることができる照明装置を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、柔軟なゴム弾性を持つ導電材で形成され、ランプ挿入穴が形成されたソケットの一対を対向配置し、前記一対のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの一端を一方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、前記対向面間において、前記誘電体バリア放電型放電ランプの他端を他方のソケットのランプ挿入穴に圧入し、前記一対のソケットの内の一方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一対のソケットの内の他方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一対のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とするものである。

#### 【0010】

請求項2の発明は、柔軟なゴム弾性を持つ、棒状の導電材で形成され、一端部にハーネス接続部を有し、長手方向に間隔を置いて複数のランプ挿入穴が形成されたソケットの一対を対向配置し、前記一対のソケットの対向面間において、外部両端に外部電極を設けた誘電体バリア放電型放電ランプの複数本それぞれの一

端を一方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、前記対向面間において、複数本の誘電体バリア放電型放電ランプの各々の他端を他方のソケットの複数のランプ挿入穴各々に圧入し、前記一対のソケットの内の一方のハーネス接続部に高周波電源からの給電ハーネスの一方を接続し、前記一対のソケットの内の方のハーネス接続部に前記高周波電源からの給電ハーネスの他方を接続して成る照明装置であって、前記誘電体バリア放電型放電ランプの外部電極は、前記一対のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに圧入した状態で、その先端部が前記ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことを特徴とするものである。

#### 【0011】

請求項1及び2の発明の照明装置では、誘電体バリア放電型放電ランプの両端の外部電極を、対向配置された一対のソケットそれぞれのランプ挿入穴それぞれに外部電極部分を圧入した状態で、それらの先端部分が各ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成したことにより、当該誘電体バリア放電型放電ランプにランプ軸方向に若干位置ずれした状態で一対のソケット間に装着してもソケットのランプ挿入穴の全内面に外部電極が接触でき、装着状態によらず接触抵抗にほぼ一定にしてランプの点灯性能を安定させる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。図1は本発明の第1の実施の形態の照明装置の分解図であり、図2はこの実施の形態の照明装置に使用されるソケットアセンブリの要部の分解図である。

#### 【0013】

この実施の形態の照明装置は液晶用バックライトとして使用されるもので、液晶パネル10を背面から照明するように構成されている。液晶パネル10は一般に知られているもので、カラー液晶パネルである。

#### 【0014】

液晶パネル10に対するバックライトをなす照明装置20は、多数本の並設された誘電バリア放電型放電ランプ（EEL）21、ソケット22、ソケットホ

ルダ23、高周波電源をなすインバータ24、インバータ24から両側のソケット22に高周波電圧を給電するハーネス25、両側のソケットホルダ23を所定位置に固定する下フレーム26、多数本のEEL21の光を所定方向（図1において上方）に反射させる反射板27、多数本のEEL21からの光を均一に拡散させる拡散板28及び拡散シート29、そして上フレーム210を図示のように配置し、一体に組立てたものである。

#### 【0015】

図3に示すように、EEL21は、管状ガラスランプ容器211の内部に水銀と希ガスの混合ガスによる充填剤212を封入し、またその内壁面に、必要に応じて蛍光体層213を形成し、両ランプ端の外面に外部電極214を配設したものである。この外部電極214は、導電性を有する膜状、コイル状、テープ状の導電体にて形成される。特に、導通性が良く、形成が容易なものとして、アルミテープを巻着し、あるいはランプ端を超音波半田ディッピングして形成するのが好ましい。

#### 【0016】

ソケット22は、例えばシリコンゴムに適当な割合でカーボン粒子を混合し、成形することによって得られた柔軟なゴム弾性を持つ棒状の導電材である。このソケット22には、長手方向に一定の間隔を置いて多数のランプ挿入穴220が穿ってある。図2に詳しいように、このランプ挿入穴220の径は、EEL21の外部電極214の外径よりも小さめに設定し、ランプ端部をこのランプ挿入穴220に圧入することによってその外部電極214をソケット22に電気的に密着させ、またソケット22にてEEL21のランプ端部を機械的に保持する。

#### 【0017】

またソケット22の一端部にはハーネス接続部221が形成してある。このハーネス接続部221には、金属金具222を装着し、ねじ223、ナット224で高周波インバータ24からのハーネス25を金属金具222にねじ止めする構成である。このため、ソケット22のハーネス接続部221と金属金具222とにはねじ通し穴225、226が穿ってある。

### 【0018】

ソケットホルダ23は、例えばポリカーボネートのような難燃・絶縁性樹脂の成形体であり、照明装置として組立てた状態でソケット22のランプ挿入側の側面以外の側面が外部に露出しない状態で収容できる形状にして、柔軟なソケット22を外側から覆い、保形している。

### 【0019】

これらのソケット22とソケットホルダ23との組で片側のソケットアセンブリ30が構成される。そして、2体のソケットアセンブリ30を180度回転対称となる配置にして、多数本のEEL21のそれぞれの両端の外部電極214の部分を各ソケットアセンブリ30内のソケット22のランプ挿入穴220に圧入し、また、2体のソケットアセンブリ30各々のハーネス接続部221にインバータ24からの2本のハーネス25各々を接続することによって給電ユニットが構成される。

### 【0020】

上記構成の照明装置20では、柔軟なゴム弾性を持つ、棒状の導電材で形成され、一端部にハーネス接続部221を有し、長手方向に間隔を置いて複数のランプ挿入穴220が形成されたソケット22を利用し、多数本のEEL21各々の端部を各ランプ挿入穴220に圧入し、ハーネス接続部221に高周波インバータ24からのハーネス25を接続することによって、各EEL21の端部外周に同時に並列的に高周波電圧を印加して放電点灯させ、液晶パネル10のバックライトとすることができます。

### 【0021】

図4に示したように、EEL21の外部電極214のランプ軸方向の長さLとソケット22の同方向の厚みAとの寸法設定はL>Aにして、一対のソケット22に対してEEL21の両端の外部電極214を圧入装着した状態でランプ軸方向に若干の位置ずれが生じても必ずソケット22の厚みAの全長において外部電極214に接触できる設定である。

### 【0022】

これにより、照明装置20に対して多数本のEEL21を装着する場合に、

各EEL21がランプ軸方向に若干位置ずれしても必ずソケット22の厚みAの全長において外部電極214それぞれに接触でき、接触電気抵抗を装着状態によらずほぼ一定にすることができる。この結果、各ランプの明るさを一定に揃えることができ、複数本のEEL21により液晶10を照明するときに明かりムラを生じさせることなく、全面をほぼ一様な明るさで照明することができる。

#### 【0023】

なお、上記のソケット22及びそのハーネス接続部221の構造は、図5や図6に示す構成にすることができる。

#### 【0024】

図5に示す第2の実施の形態では、ソケットホルダ23の端部のハーネス接続部221に対応する位置にねじ止め用ボス231が一体的に形成してある。一方、ソケット22の一端部のハーネス接続部221の一側面には、ねじ止め用ボス231を背面側から挿入するボス挿入穴（図示せず）を形成し、その反対面から当該ボス挿入穴に貫通するねじ通し穴227を形成してある。

#### 【0025】

ソケットアセンブリ30の構成に際しては、ソケットホルダ23の端部のねじ止め用ボス231をソケット22のハーネス接続部221のボス挿入穴に裏側から挿入し、このソケット22とソケットホルダ23を一体に組立てる。

#### 【0026】

そして、照明装置20として組立てる際には、図1に示したのと同様に高周波インバータ24からのハーネス25の端部のハーネス接続端子25Aをソケット22のハーネス接続部221のねじ通し穴227の周辺にあてがい、ねじ228をねじ通し穴227に挿入し、ねじ止め用ボス231側にねじ込み、ハーネス接続端子25Aをソケット22のソケット接続部221に接触させた状態で固定する。これによって、比較的もろい材質となるソケット22の薄肉になっているハーネス接続部221をソケットホルダ23側のねじ止め用ボス231によって補強し、また、ねじ228によってハーネス接続端子25Aをソケット22のハーネス接続部221の表面に圧接した状態で固定できる。

#### 【0027】

図6に示す第3の実施の形態では、ソケット22の一端部のハーネス接続部221に金属ナット232を焼付け同時成形し、図1に示したのと同様に高周波インバータ24からのハーネス25の接続端子25Aをこの金属ナット232にねじ233によって固定するようにしている。

### 【0028】

この構成によっても、ハーネス25のねじ止めによりハーネス接続端子25Aを金属ナット232を介してソケット22と機械的に固定すると共に電気的に接続できる。

### 【0029】

#### 【発明の効果】

以上のように請求項1及び2の発明の照明装置によれば、誘電体バリア放電型放電ランプをランプ軸方向に若干位置ずれした状態で一対のソケット間に装着してもソケットのランプ挿入穴の全内面に外部電極が接触でき、装着状態によらず接触抵抗がほぼ一定になるようにしてランプの点灯性能を安定させることができる。特に複数本の放電ランプを点灯させて液晶のバックライトとして利用する場合に各放電ランプの装着状態が若干不揃いであっても液晶の全面をほぼ一様な明るさで照らすことができ、放電ランプの着脱、交換作業時の作業者の負担を軽減できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1の実施の形態の照明装置の分解斜視図。

##### 【図2】

上記実施の形態におけるソケットアセンブリのハーネス接続部分を示す分解斜視図。

##### 【図3】

上記実施の形態に使用する誘電体バリア放電型放電ランプのランプ軸方向断面図。

##### 【図4】

上記実施の形態における誘電体バリア放電型放電ランプの端部のソケットに対

する装着状態を示す平面図。

【図5】

本発明の第2の実施の形態の照明装置におけるソケットアセンブリのハーネス接続部分を示す分解斜視図。

【図6】

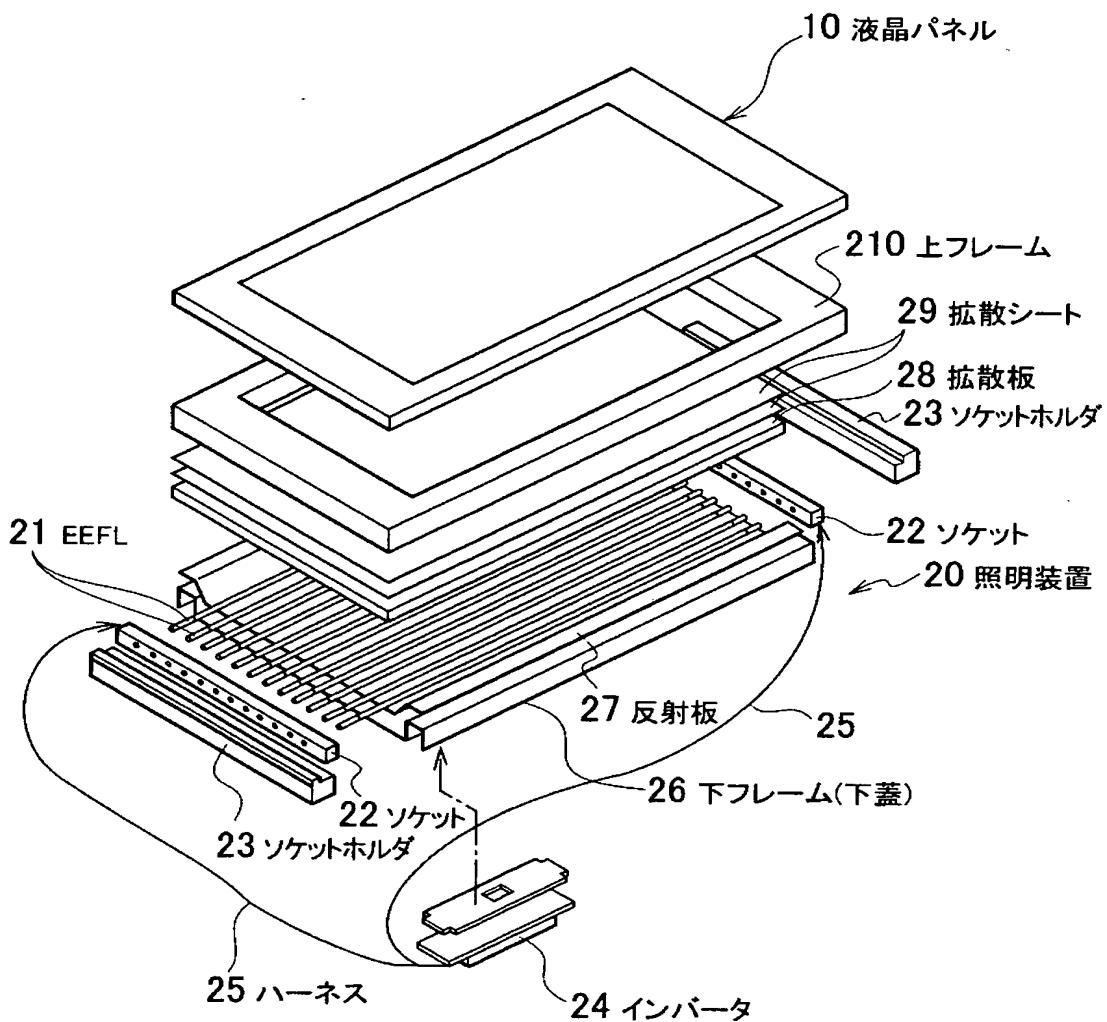
本発明の第3の実施の形態の照明装置におけるソケットアセンブリのハーネス接続部分を示す分解斜視図。

【符号の説明】

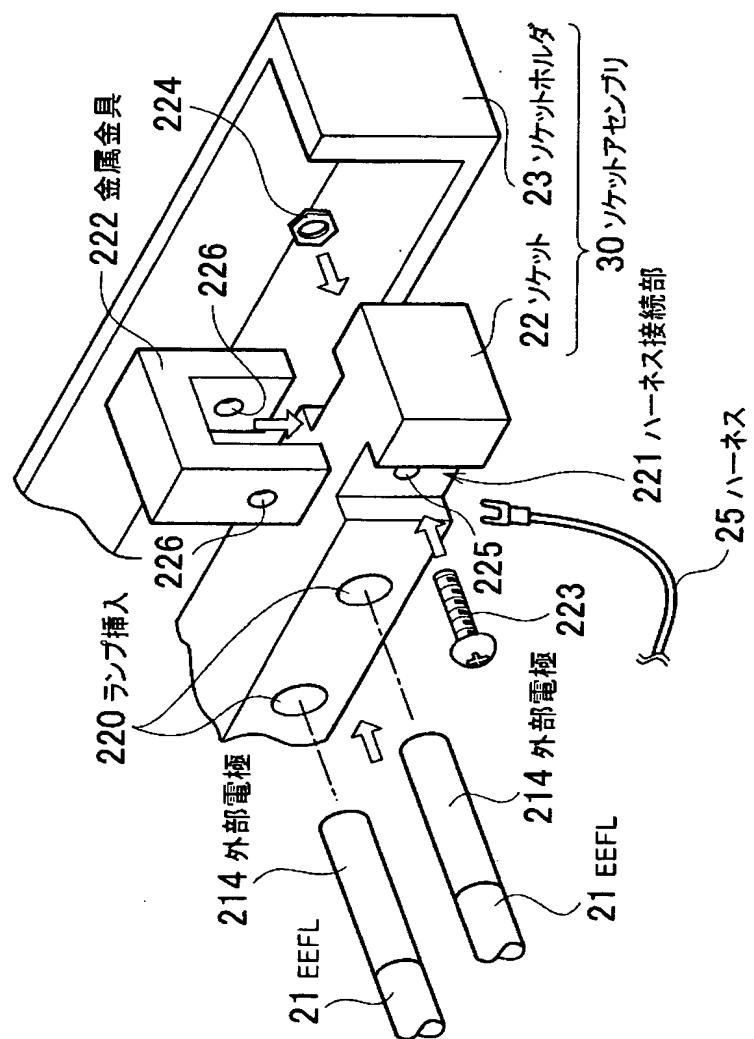
- 1 0 液晶パネル
- 2 0 照明装置
- 2 1 E E F L (誘電バリア放電型放電ランプ)
- 2 2 ソケット
- 2 3 ソケットホルダ
- 2 4 高周波インバータ
- 2 5 ハーネス
- 2 5 A ハーネス接続端子
- 3 0 ソケットアセンブリ
- 2 1 1 管状ガラスランプ容器
- 2 1 2 充填剤
- 2 1 3 蛍光体層
- 2 1 4 外部電極
- 2 2 0 ランプ挿入穴
- 2 2 1 ハーネス接続部

【書類名】 図面

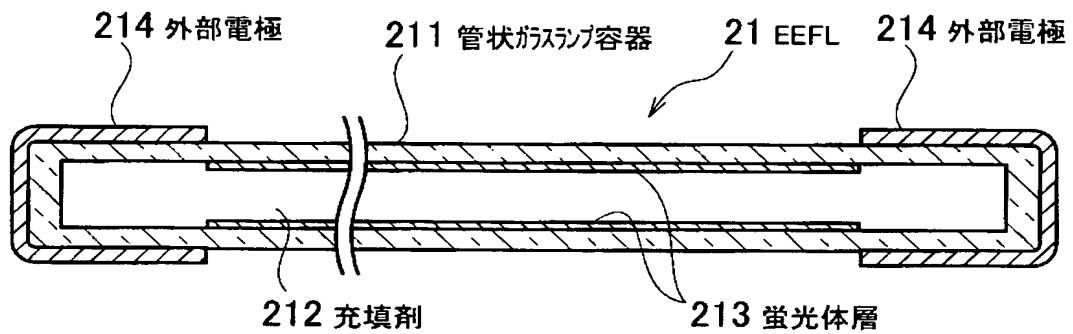
【図 1】



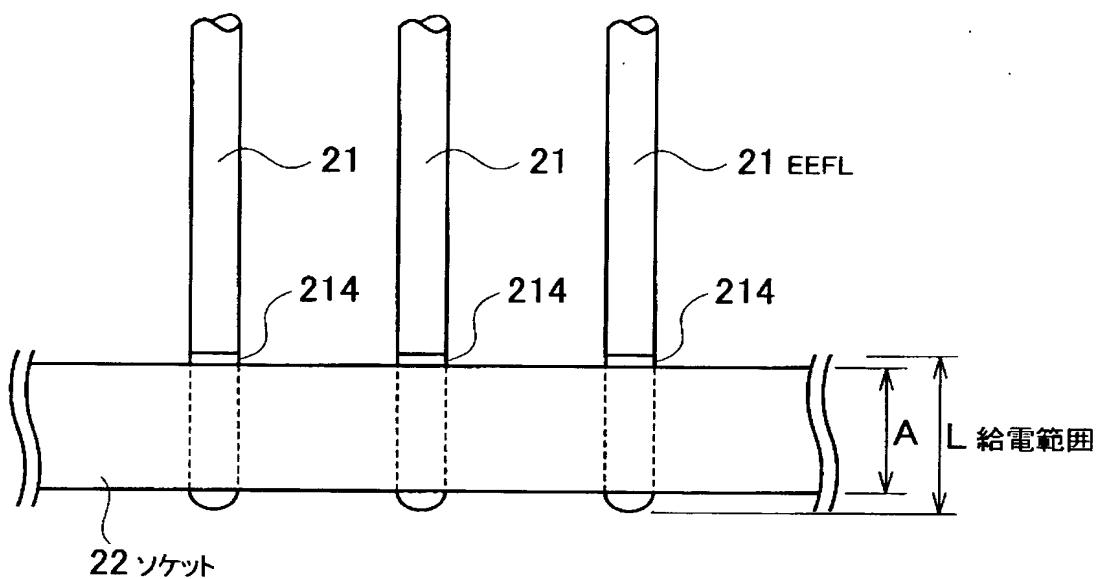
【図2】



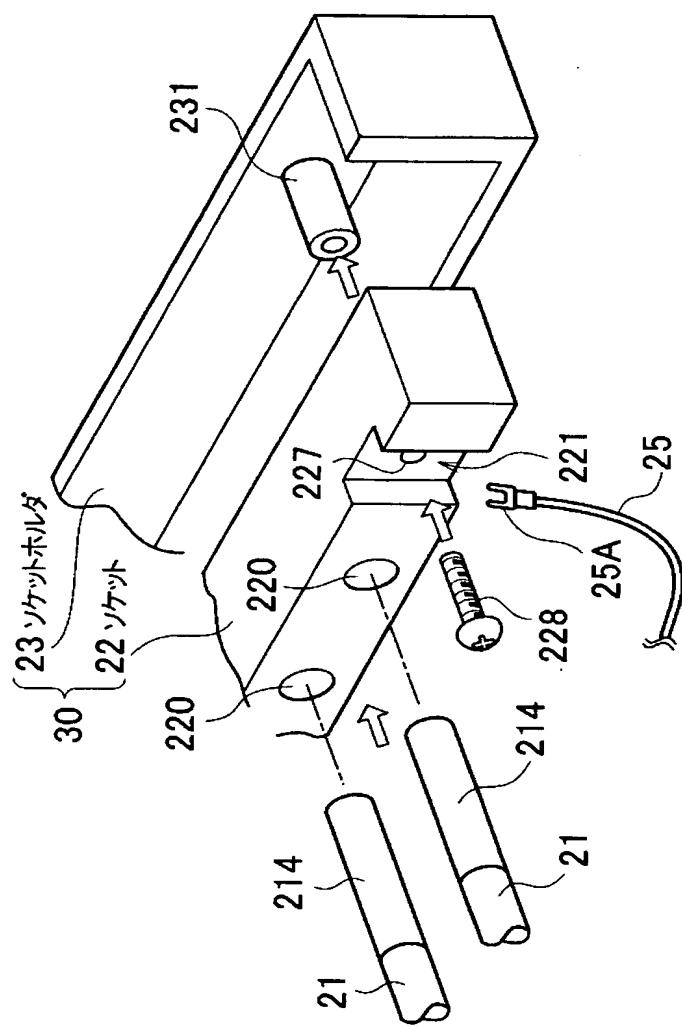
【図3】



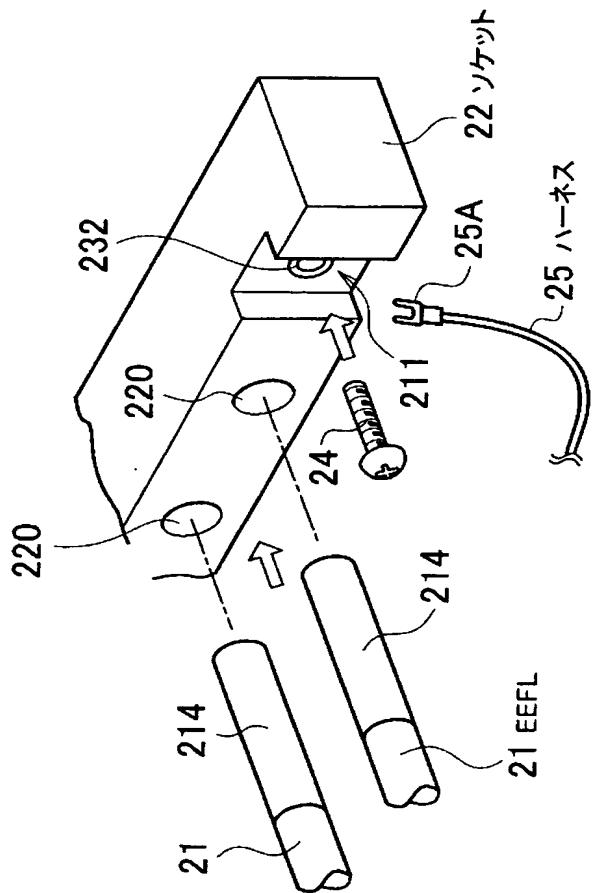
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一対のソケットに対するE E F Lの装着位置の若干の軸方向のずれを許容し、ランプ装着、交換作業時の作業者の負担を軽減する。

【解決手段】 この照明装置では、誘電体バリア放電型放電ランプ（E E F L）2 1 の両端の外部電極2 1 4 を、対向配置された一対のソケット2 2 それぞれのランプ挿入穴2 2 0 それぞれに圧入した状態で、それらの先端部分が各ソケットの対向面の反対側の面から外方に突出できる長さに形成することにより、当該E E F L 2 1 をランプ軸方向に若干位置ずれした状態で一対のソケット間に装着してもソケットのランプ挿入穴2 2 0 の全内面に外部電極が接触し、装着状態によらず接触抵抗がほぼ一定になるようにしてランプの点灯性能を安定させ、ひいては液晶バックライトとして用いる場合に液晶全面をむらなく照らせるようにした。

【選択図】 図4

特願 2002-326842

出願人履歴情報

識別番号 [000111672]

1. 変更年月日 2000年10月 1日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1  
氏 名 ハリソン東芝ライティング株式会社